

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-134224

(P2002-134224A)

(43) 公開日 平成14年5月10日 (2002.5.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 1 R 13/629		H 0 1 R 13/629	5 B 0 5 8
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	C 5 E 0 2 1
H 0 1 R 13/639		H 0 1 R 13/639	Z 5 E 0 2 3
12/18		23/68	3 0 1 J

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-319890 (P2000-319890)

(22) 出願日 平成12年10月19日 (2000. 10. 19)

(71) 出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(72) 発明者 佐藤 穰

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一

電機株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 穰一 (外2名)

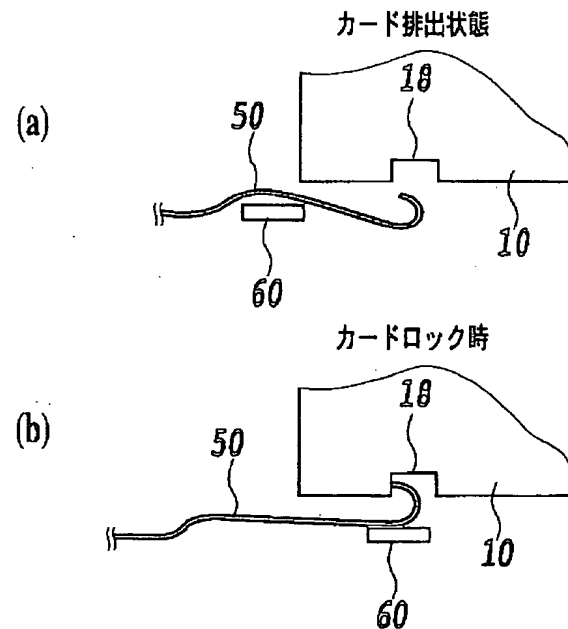
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カードコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 装填されたカードをコンパクトな機構によって確実に保持し、予期せぬ外力によるカードの脱落を確実に防止する。

【解決手段】 カード10にロック片係止用の切欠き18を形成するとともに、カード10の挿脱に伴ないカード10と同様にスライドするイジェクト部材41に弾性ロック片50を取り付ける。弾性ロック片50は、弾性復帰時に係止部50bがカード10の切欠き18から解放されるようカード10から離間する方向に付勢する。ロック片案内手段60は、カード挿入の際には係止部50bが切欠き18に係止されるよう弾性ロック片50を案内して弾性変形させ、カードイジェクトの際には弾性ロック片50を弾性変形から復帰させて係止部50bを切欠き18から離間させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 側面に切欠きが形成されかつ底面に複数の接触パッドが設けられているカードを、前記接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタにおいて、

前記カードのコネクタ内への挿入に伴ってカード挿入方向に移動しかつカードイジェクト操作に応動してカードイジェクト方向に移動してカードをイジェクトするイジェクト部材を有するイジェクト機構と、

前記カードの切欠きに係止される係止部および前記イジェクト部材に固定される固定部を有し、弾性復帰時に前記係止部が前記カードの切欠きから解放されるよう前記カードから離間する方向に付勢されている弾性ロック片と、

カード挿入の際には前記係止部が前記切欠きに係止されるよう前記弾性ロック片を案内して弾性変形させ、カードイジェクトの際には前記弾性ロック片を前記弾性変形から復帰させて前記係止部を前記切欠きから離間させるロック片案内手段と、

を備えることを特徴とするカードコネクタ。

【請求項 2】 前記弾性ロック片は、コネクタハウジングの側壁部に設けられ、前記カードの幅方向に変位可能であり、

前記ロック片案内手段は、カード挿入の際に前記弾性ロック片の一部に当接して弾性ロック片を弾性変形させる、前記コネクタハウジングから突出された部材であることを特徴とする請求項 1 に記載のカードコネクタ。

【請求項 3】 前記弾性ロック片の係止部は、略釣り針形状を呈していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に取り付けられるカードコネクタに関し、さらに詳しくはコンパクトな機構で IC カードの脱落を確実に防止するための構造に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話機、電話機、PDA、カメラ等の電子機器においては、CPU あるいはメモリ用の IC が内蔵された、SIM (subscriber identity module) カード、MMC (multi media card) カード、SD (super density) カード、メモリスティック (商標)、スマートメディア (商標) などの IC カードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

【0003】このような IC カードを着脱自在に装着するためのコネクタ構造においては、コネクタが装着される電子機器側の各種信号処理回路および電源回路と接続

された複数のコンタクト端子をコネクタハウジング内に設け、これら複数のコンタクト端子を、装填された IC カードの表または裏面に形成された複数のコンタクトパッドと接触させ、これらの接触によって IC カードをコネクタが取り付けられた電子機器と電気的に接続するようにしている。

【0004】このようなカードコネクタにおいては、装着されたカードをコネクタから取り出すためのイジェクト機構が具えられているものが多い。

10 【0005】そして、この種のイジェクト機構が備えられたカードコネクタにおいては、イジェクト動作の際にカードが急激に飛び出してカードがコネクタから脱落することを防止するため、あるいはカード装填時予期しない外力などによりカードがコネクタから脱落することを防止するために、コネクタハウジングの所定箇所に適宜の弾性ブレーキ片を固定し、このブレーキ片によってカードに接圧を作用させることによってカードが脱落する方向と逆方向に摩擦力を発生させるようにしたものがあ

20 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、カードコネクタにおいては、当然のことながら、カードをコネクタから取り出さなくてはならないので、ブレーキ片の接圧を必要以上に大きくすることはできず、このため従来のブレーキ片による接圧によるカード脱落防止機構では、カードを確実に脱落から防止することは不可能であり、上記原因あるいは衝撃などによりカードを簡単に脱落させてしまう。

30 【0007】また、昨今は、カードコネクタ自体の、小型化、低背化、軽量化が強く望まれており、カード脱落防止機構としても、よりコンパクトかつ軽量の構成が望まれている。

【0008】この発明はこのような実情に鑑みてなされたもので、装填されたカードを、コンパクトな機構によって確実に保持し、カードの脱落が発生することのないカードコネクタを提供することを解決課題とする。

【0009】

40 【課題を解決するための手段】この発明の一形態では、側面に切欠きが形成されかつ底面に複数の接触パッドが設けられているカードを、前記接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタにおいて、前記カードのコネクタ内への挿入に伴ってカード挿入方向に移動しかつカードイジェクト操作に応動してカードイジェクト方向に移動してカードをイジェクトするイジェクト部材を有するイジェクト機構と、前記カードの切欠きに係止される係止部および前記イジェクト部材に固定される固定部を有し、弾性復帰時に前記係止部が前記カードの切欠きから解放されるよう前記カードから離間する方向に付勢されている弾性ロック片と、

カード挿入の際には前記係止部が前記切欠きに係止されるよう前記弾性ロック片を案内して弾性変形させ、カードイジェクトの際には前記弾性ロック片を前記弾性変形から復帰させて前記係止部を前記切欠きから離間させるロック片案内手段とを備えるようにしている。

【0010】この発明では、カードにロック片係止用の切欠きを形成するとともに、カードの挿脱に伴ないカードと同様にスライドするイジェクト部材に弾性ロック片を取り付ける。弾性ロック片は、弾性復帰時に弾性復帰時に前記係止部が前記カードの切欠きから解放されるよう前記カードから離間する方向に付勢する。そして、ロック片案内手段によってカード挿入の際には前記係止部が前記切欠きに係止されるよう前記弾性ロック片を案内して弾性変形させ、カードイジェクトの際には前記弾性ロック片を前記弾性変形から復帰させて前記係止部を前記切欠きから離間させる。

【0011】このようにこの発明では、カード自体の動きによってではなく、カードと同様の動きをするイジェクト部材の動きに基づいて弾性ロック片の係止部をカード接離方向に強制的に動かすようにしているので、弾性ロック片の係止部に例えば釣り針形状のようなカード抜脱方向への移動を完全に規制することができるロック構造を採用することができる。また、この発明では、カードロック時に、弾性ロック片がロック片案内手段によって押し出されて弾性変形しているために、カードロック時には弾性ロック片が弾性復帰されてカードの切欠きに係合している方式にくらべ、強いロック構造を提供することができる。このようにこの発明では、カードが不注意や予期せぬ外力、衝撃などによって抜け落ちることがなくなり、カード装填中、カードを常に確実に保持することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下この発明の実施形態を添付図面にしたがって詳細に説明する。

【0013】まず、後述する実施形態のカードコネクタに装填可能なカードの一例に関して説明する。

【0014】図1は、SDカードに代表される二段カード10の三面図を示している。中央の平面図はカード10をパッド面（裏面）側から見た図である。

【0015】このカード10は厚さ t の上側本体部11を有している。上側本体部11の左先端部には誤挿入防止のための面取り部（切欠き）12を有している。上側本体部11の裏面側には、上側本体部11より僅かに幅が狭い下側本体部13が形成されている。すなわち、このカード10は、両側端部に上側本体部11の底面および下側本体部13の底面による段差部14がカード側端に沿って形成された二段構造となっている。下側本体部13の先端側には複数の凹部15が形成されており、これら凹部15の底面に、カード内部のIC回路に接続される複数の接触パッド16が配設されている。カード1

0の一方の側面には、ライトプロテクトスイッチ17が設けられている。

【0016】ここで、この二段カード10の上側本体部11の他方の側面には、カードをロック固定するための切欠き（凹部）18が形成されている。

【0017】つぎに、図2～図9にしたがってこの発明に係るカードコネクタの実施形態について説明する。

【0018】図2はカードイジェクト時におけるカードコネクタ1の外観構成を示す平面図、図3はカードイジェクト時であって金属カバー3を取り外した状態を示す平面図、図4はカードイジェクト時であってさらにイジェクト部材41を取り外した状態を示す平面図、図5はカード装填（ロック）時におけるカードコネクタ1の外観構成を示す平面図、図6はカードロック時であって金属カバー3を取り外した状態を示す平面図、図7はカードロック時であってさらにイジェクト部材41を取り外した状態を示す平面図、図8はイジェクト機構40の詳細構成を示す斜視図、図9はカード排出状態およびカードロック状態における弾性ロック片の状態を示す概念図である。

【0019】このカードコネクタ1は、携帯電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に配設されるものである。

【0020】このカードコネクタ1は、樹脂材料などの絶縁体によって成形加工されたコネクタハウジング2と、その上部を覆うカバー（この場合は金属製）3とによって構成されている。ハウジング2は、上板、下板、側面板、後面板を有している。

【0021】片持ち状の接触パネ片で構成された複数のコンタクト端子30は、コネクタハウジング2の下板に固定されている。各コンタクト端子30は、電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される端子部30a、コネクタハウジング2の上板に固定される固定部（図示せず）、弾性的に変位してカード10のコンタクトパッドと当接するべく上方に突出した接点部30bを有している。

【0022】コネクタハウジング2の前面には、カード10をコネクタ内に装填するためのカードスロット（挿入口）6を有している。この場合、カード10は、コンタクトパッド16が形成された面を下にしてコネクタ1内に挿入される。スロット6に続くハウジング奥方に、カード収容部が形成されている。カード収容部には、カード10の左右側縁部を支持してそれらの挿脱を案内するガイド溝8が左右両側に形成されている。

【0023】このカードコネクタ1は、装填されているカード10をハウジング奥側へ若干押すことによって、装填されているカード10をイジェクトするイジェクト機構40を有している。

【0024】図3および図6には、イジェクト機構40のイジェクト部材41が示されている。このイジェクト

部材41は、カード10の面取り部12および先端部と当接するカード当接部41aを有している。

【0025】このイジェクト部材41は、例えば図8に分解図として示すようなイジェクト機構40によってイジェクト動作を実行する。なお、図8に示すイジェクト機構は図3および図6に示すものと左右が逆である。

【0026】このイジェクト機構40は、コネクタハウジング2の下板に形成されたレバー案内溝42、ハートカム43、および案内溝44などと、イジェクト部材41と、イジェクト部材41に支持されてレバー案内溝42を移動するカムレバー45と、ハウジング下板およびイジェクト部材41間に介装されるコイルスプリング46とを有している。

【0027】このイジェクト機構40では、コネクタ1にカードを挿入すると、イジェクト部材41がカードによって押され、これによりイジェクト部材41はコネクタ奥側に移動する。この際、カムレバー45の先端部45aは、レバー案内溝42a側に沿って移動し、その後ハートカム43の係止部43aで係止（ロック）される。これにより、カードはコネクタ1内で固定され、カード10の接触パッド16とコネクタ1のコンタクト端子30が当接される。

【0028】カードをイジェクトする際は、装填されたカードを奥方に若干押し込む。これにより、ハートカム43の係止部43aとカムレバー45との係合によるロック状態が解かれ、カムレバー45の先端部45aは、コイルスプリング46の復帰力によって、レバー案内溝42b側に沿ってコネクタ前方に移動する。したがって、カードは、イジェクト部材41のカード当接部41aによって押され、イジェクトされる。

【0029】このようにこのイジェクト部材41は、カードの挿入抜脱の際、カードの移動と同じ動きをする。

【0030】次に、この発明の要部であるカードロック機構（カード脱落防止機構）について説明する。

【0031】イジェクト部材41には、カード10に形成された切欠き18に係合して、カード10の移動をロックするための弾性ロック片50が固定されている。

【0032】図4または図7に示すように、弾性ロック片50は、金属あるいは樹脂材料などの弾性変形可能な材料で構成されており、イジェクト部材41に固定される固定部50a、カード10の切欠き18に係合される釣り針状の係止部（ロック部）50b、後述するガイド突起60と当接して弾性ロック片50を弾性変位させるようカードから離間する方向に突出されているガイド当接部50cおよび弾性変位のためのバネ片部50dを有している。

【0033】また、イジェクト部材41には、弾性ロック片50を収容する空間が形成されている。

【0034】弾性ロック片50は、図4あるいは図9（a）に示すように、弾性復帰時に係止部50bがカー

ド10の切欠き18から解放されるようカード10の側面から離間する方向に付勢されている。

【0035】コネクタハウジング2の下板には、図4および図7に示すように、イジェクト部材41の移動に伴って移動する弾性ロック片50をカード10に接離する方向に案内するロック片案内手段としてのガイド突起60が上方に突出するように形成されている。

【0036】このガイド突起60は、カード10の挿入の際には、図7または図9（b）に示すように、弾性ロック片50のガイド当接部50cに当接して、ガイド当接部50cを押圧することで、弾性ロック片50のバネ片部50dを弾性変形させ、これにより弾性ロック片50の係止部50bをカード10の切欠き18に係止させる。

【0037】かかるコネクタ構造において、カードが挿入されていないときには、弾性ロック片50は、イジェクト部材41の待機位置に対応して、図4または図9（a）に示す位置にある。この位置では、弾性ロック片50は、ガイド突起60によっては規制されず、フリーの状態にあるので、弾性ロック片50の係止部50bはバネ片部50dの弾性復帰力によってカード10の側面から離間する元の位置に戻っている。したがって、カード10の挿入に対し負荷は発生されない。

【0038】一方、カード10が挿入されると、イジェクト部材41は、図6に示すように、カード10の先端部によって押されてコネクタ1の奥側に移動される。これに伴って、弾性ロック片50もコネクタ1の奥側に移動され、最終的に図7に示す位置まで移動される。上記移動の際、弾性ロック片50のガイド当接部50cがガイド突起60の位置までくると、ガイド当接部50cはガイド突起60によってカード10の側面に接近する方向に押圧される。したがって、弾性ロック片50のバネ片部50dが弾性変形され、これにより図7または図9（b）に示すように、弾性ロック片50の係止部50bがカード10の切欠き18に係止される。

【0039】この係止状態においては、カード10の切欠き18に釣り針状のロック部50bが嵌まり込んで、ロック部50bの先端でカード10の抜脱方向への移動を完全に規制しているため、カード10が不注意や外力などによって抜け落ちることはない。また、この実施形態の方式では、カードロック時には、弾性ロック片50はガイド突起60によってその弾性復帰が規制されているので、弾性ロック片が弾性復帰されてフリーの状態であるカードの切欠きに係合している方式にくらべ、強いロック構造を提供することができる。

【0040】つぎに、挿入されたカード10を更に奥方向に押すイジェクト操作が行われると、イジェクト機構40のロックが外れ、イジェクト部材41はコイルスプリング46の復帰力によって、コネクタの前方側に移動する。このイジェクト部材41の移動によって、カード

10および弾性ロック片50はコネクタの前方に移動する。この移動によって、弾性ロック片50はガイド突起60による規制が解除されてフリーの状態になるので、弾性ロック片50の係止部50bはバネ片部50dの弾性復帰力によってカード10の側面から離間され、最終的に弾性ロック片50のロック部50bは、カード10の側壁に触れない位置で停止する。この結果、カード10のロックが解除され、カード10には弾性ロック片50による何の接圧もかからない状態となり、カード10の排出が可能になる。

【0041】このようにこの実施形態によれば、カード10に切欠き18を形成するとともに、カードの挿脱に伴ないカードと同様にスライドするイジェクト部材41に弾性ロック片50を取り付け、カード挿脱の際、この弾性ロック片50の一部をコネクタハウジング2に形成したガイド突起60で案内することにより、弾性ロック片50のロック部50bを二段カード10の切欠き18に対し係止／解放させるようにしたので、弾性ロック片50のロック部50bに上記釣り針形状のようなカード抜脱方向への移動を完全に規制することができるロック構造を採用することができる。したがって、カード10が不注意や予期せぬ外力などによって抜け落ちることはなく、カード装填中、カードを確実に保持することができる。

【0042】なお、上記実施形態では、ガイド突起60をコネクタハウジングの下板側から上方に突出させたが、ガイド突起60を金属カバー3から下方側に突出させてもよい。

【0043】また、上記実施形態においては、弾性ロック片50はカードの側面に対し接離するように弾性移動させたが、弾性ロック片をカードの底面に対し接離するように上下に弾性移動することで、弾性ロック片50のロック部50bをカード10の切欠き18に対し出沒させるようにしてもよい。この場合、ガイド突起60は、上下変位する弾性ロック片50を規制案内してカード10の切欠き18に対し出沒できるような適宜の位置に配設する。

【0044】また、上記実施形態では、弾性ロック片50の釣り針状のロック部50bの背面側を突出させ、この突出部50cをガイド突起60に当接させることで、弾性ロック片50をカード10側に弾性変位させるようにしたが、弾性ロック片50のなかでガイド突起60が当接される部位は任意である。例えば、図10に示すように、弾性ロック片50のバネ片50dの途中に突起部50eを設け、この突起部50eをガイド突起60に当接させることで、弾性ロック片50をカード10側に弾性変位させるようにしてもよい。また、弾性ロック片50の係止部50bの位置も、弾性ロック片50の先端以外の任意の設けるようにしてもよい。

【0045】また、ロック片案内手段60の形態も任意

である。要は、カード挿入の際には弾性ロック片50の係止部50bがカード10の切欠き18に係止されるよう弾性ロック片50を案内して弾性変形させ、カードイジェクトの際には弾性ロック片50を弾性変形から復帰させて係止部50bを切欠き18から離間させるように機能するものであれば、任意の構成を採用してもよい。

【0046】また、本発明は、通常の一段カードに切欠き18を設け、この一段カードも弾性ロック片50によってロックするようにしてもよい。

10 【0047】また、上記図8に示したイジェクト機構は一例に示したに過ぎず、他の任意の構造のイジェクト機構を採用するようにしてもよい。また、イジェクト操作をイジェクトボタンによって行うものにも本発明は適用可能である。

【0048】さらに、上記実施形態では、カード10としてSDカードを例にとって説明を行ったが、本発明を他の任意の種類のカードに適用するようにしてもよい。

20 【0049】また、本発明を適用するコネクタハウジングの形状、材質などは他の任意の形態を採用するようにしてもよい。

【0050】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、カード自体の動きによってではなく、カードと同様の動きをするイジェクト部材の動きに基づいて弾性ロック片の係止部をカード接離方向に強制的に動かすようにしているので、弾性ロック片の係止部に例えば釣り針形状のようなカード抜脱方向への移動を完全に規制することができるロック構造を採用することができるようになり、これによりこの発明では、カードが不注意や予期せぬ外力、衝撃などによって抜け落ちることがなくなり、カード装填中、カードを常に確実に保持することができる。

30 【0051】また、この発明のカードコネクタにおいては、カードロック時には、弾性ロック片はロック片案内手段によってその弾性復帰が規制されているので、弾性ロック片がフリーの状態でカードの切欠きに係合している方式にくらべ、強いロック構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】カードの一例を示す三面図である。

40 【図2】この発明に係るカードコネクタにおいて、カードイジェクト時の外観構成を示す平面図である。

【図3】この発明に係るカードコネクタにおいて、金属カバーを取り外したカードイジェクト時の状態を示す平面図である。

【図4】この発明に係るカードコネクタにおいて、金属カバーおよびイジェクト部材を取り外したカードイジェクト時の状態を示す平面図である。

【図5】この発明に係るカードコネクタにおいて、カードロック時の外観構成を示す平面図である。

50 【図6】この発明に係るカードコネクタにおいて、金属

カバーを取り外したカードロック時の状態を示す平面図である。

【図7】この発明に係るカードコネクタにおいて、金属カバーおよびイジェクト部材を取り外したカードロック時の状態を示す平面図である。

【図8】カードイジェクト機構の詳細を示す斜視図である。

【図9】カード排出状態およびカードロック状態における弾性ロック片の状態を示す概念図である。

【図10】この発明の他の実施形態を示す概念図である。

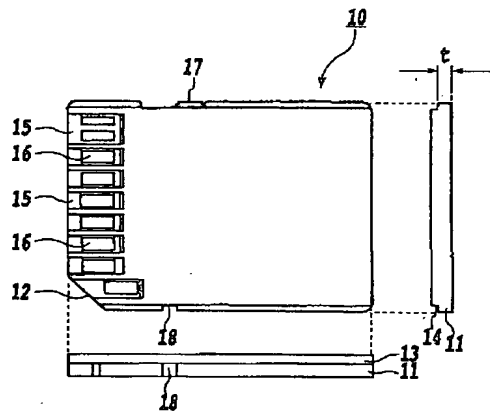
【符号の説明】

- 1 カードコネクタ
- 2 コネクタハウジング
- 3 金属カバー
- 6 カードスロット
- 8 ガイド溝
- 10 メモリカード
- 11 上側本体部
- 12 面取り部
- 13 下側本体部

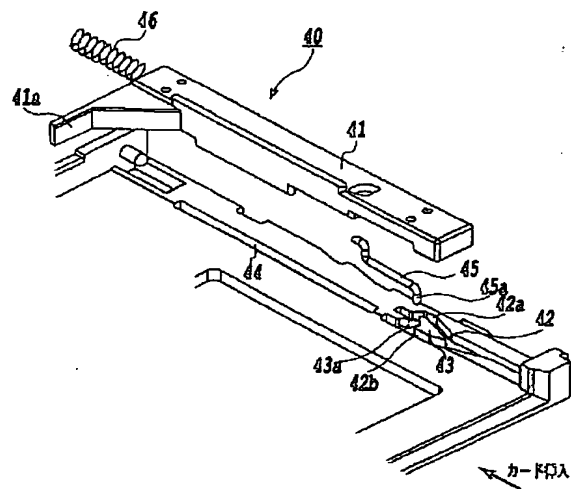
- * 14 段差部
- 15 凹部
- 16 接触パッド
- 17 ライトプロテクトスイッチ
- 18 切欠き
- 30 コンタクト端子
- 40 イジェクト機構
- 41 イジェクト部材
- 41a カード当接部
- 42 レバー案内溝
- 43 ハートカム
- 44 案内溝
- 45 カムレバー
- 46 コイルスプリング
- 50 弾性ロック片
- 50a 固定部
- 50b 係止部（ロック部）
- 50c ガイド当接部
- 50d パネ片部
- 20 60 ガイド突起

*

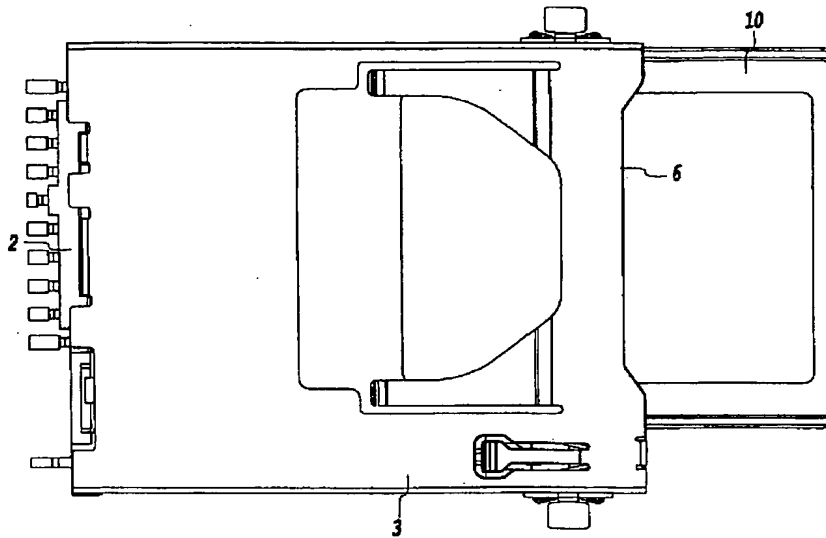
【図1】



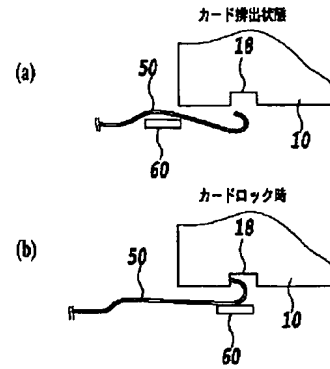
【図8】



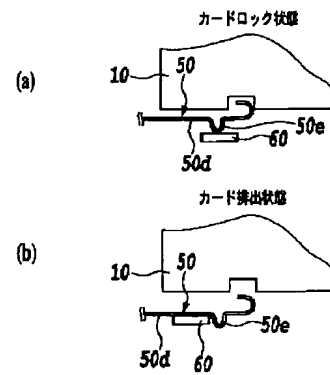
【図2】



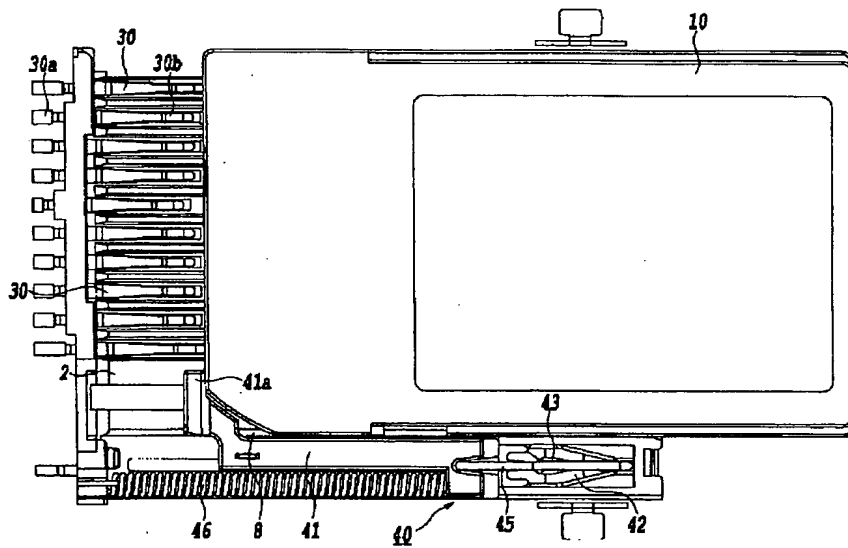
【図9】



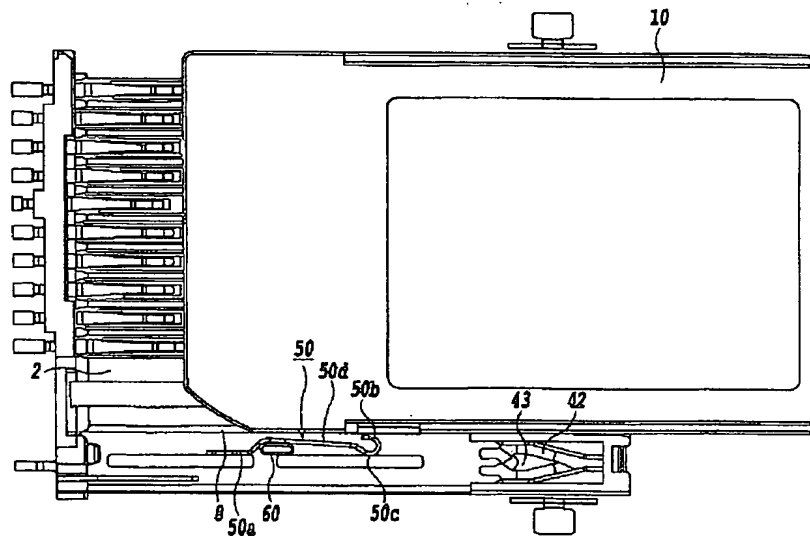
【図10】



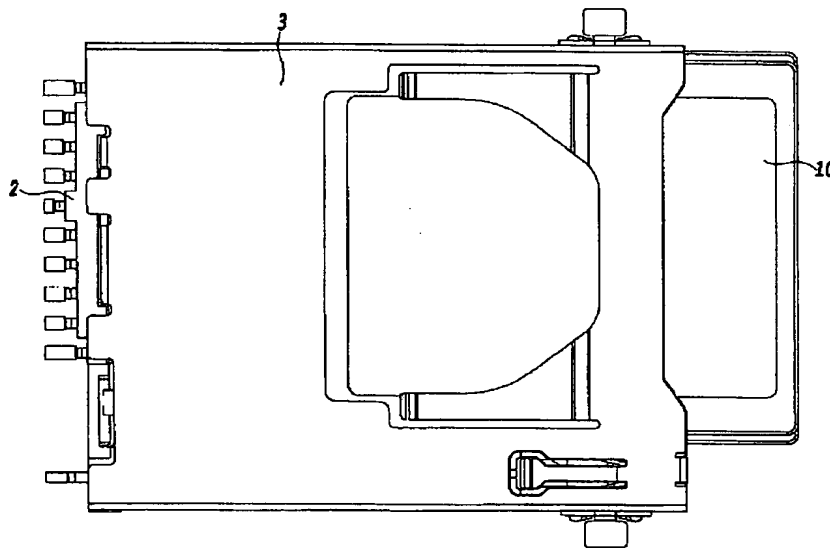
【図3】



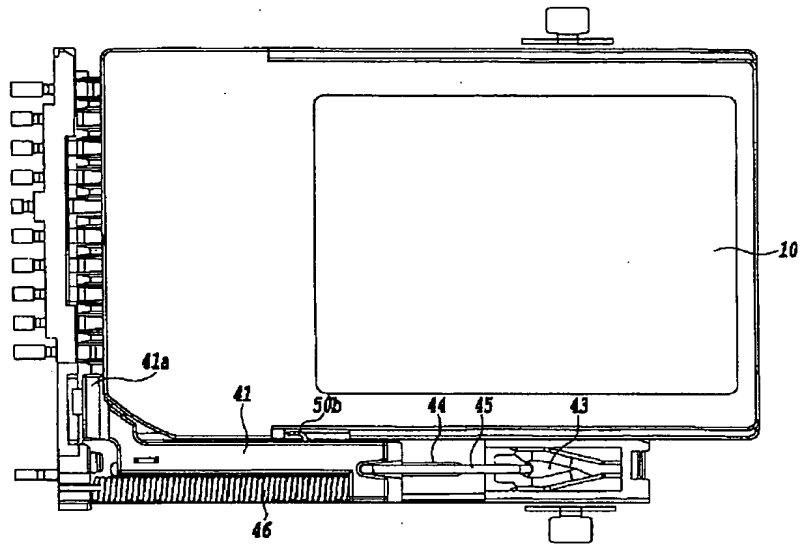
【図4】



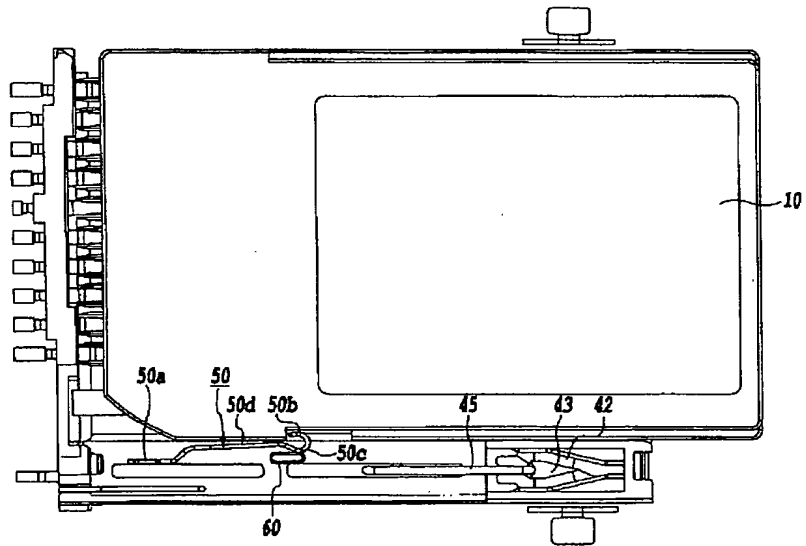
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B058 CA02 CA13 KA24 YA20
5E021 FA05 FA11 FB02 FB15 FB16
FB18 FC31 FC36 HC14 HC36
HC37 MA19
5E023 AA04 AA16 AA21 AA24 AA29
BB01 BB19 BB22 CC23 DD19
EE10 FF01 GG02 GG09 HH25